

Subiecte Clasa a V-a

(40 de întrebări)

- Puteți folosi spațiile goale ca ciornă.
- Nu este de ajuns să alegeți răspunsul corect pe broșura de subiecte, el trebuie completat pe foaia de răspuns în dreptul numărului întrebării respective.
- Desenele au caracter orientativ, nu respectă valorile numerice din enunțul problemelor.

1. Cel mai mic număr de cinci cifre distincte care se poate scrie cu cifrele 2, 5, 0, 1, 6 este:

- A) 20156 B) 20516 C) 51026
D) 10256 E) 12056

2. Câte numere de trei cifre au produsul cifrelor egal cu 24?

- A) 4 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

3. Notăm cu N cel mai mic număr care are primele patru cifre 2015, ultimele 4 cifre 2015 și suma tuturor cifrelor 2015. Numărul cifrelor numărului N este:

- A) 229 B) 230 C) 231 D) 232 E) 233

4. Dacă $\overline{abc} = 3 \cdot \overline{ab} + 2 \cdot \overline{bc} + \overline{ca}$, atunci $a \cdot b \cdot c$ este:

- A) 54 B) 48 C) 42 D) 36 E) 30

5. Numărul A este cel mai mare număr natural pentru care 4A este un număr de trei cifre și B este cel mai mic număr natural pentru care 4B este un număr de trei cifre. Câte cifre are numărul 2015A–2015B?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

6. Trei dintre numerele 2, 4, 16, 25, 50, 125 au produsul egal cu 1000. Cu cât este egală suma acestor trei numere?

- A) 152 B) 70 C) 77 D) 131 E) 68



7. 37 de numere naturale diferite au suma 702. Care este cel mai mic dintre numere?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10. Câte cifre sunt necesare pentru a scrie rezultatul calculului 20^{11} ?

- A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 20

8. Cel mai mare număr natural care împărțit la 7 dă câtul egal cu restul este:

- A) 56 B) 0 C) 77 D) 40 E) 48

11. Câte cifre are numărul care reprezintă rezultatul calculului $(2^{22})^5 \cdot (5^{55})^2$?

- A) 22 B) 55 C) 77 D) 110 E) 111

9. Care este restul împărțirii numărului

$$N = \underbrace{1268999\dots 9}_{\text{de } 2015 \text{ ori}} \text{ la } 47?$$

- A) 21 B) 33 C) 40 D) 46 E) 0

12. Fie $N = 10^{10} - 2^{10}$.

Care este suma cifrelor numărului N?

- A) 81 B) 82 C) 83 D) 84 E) 85



13. Câte puteri ale lui 2 sunt numere de 4 cifre?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

14. Fie x și y numere naturale. Dacă $x^2+3^y=7$, atunci valoarea produsului $x \cdot y$ este:

- A) 7 B) 2 C) 3 D) 1 E) 4

15. Jumătatea sfertului numărului $16 \cdot 1296^{100}$ este:

- A) $2 \cdot 36^{200}$ B) $2 \cdot 162^{100}$ C) $8 \cdot 1296^{100}$
D) $8 \cdot 1296^{50}$ E) $8 \cdot 36^{200}$

16. Ultima cifră a numărului $2015^{2016}-2014$ este:

- A) 5 B) 1 C) 6 D) 4 E) 0

17. Care este cel mai mic număr natural a nenul pentru care $b=a \cdot 1+a \cdot 2+a \cdot 3+\dots+a \cdot 15$ este cub perfect?

- A) 100 B) 120 C) 125 D) 225 E) 300

18. Fie $n \in \mathbb{N}^*$. Care dintre următoarele numere nu poate să fie pătrat perfect?

- A) $3n^2-3n+3$ B) $4n^2+4n+4$ C) $5n^2-5n-5$
D) $7n^2-7n+7$ E) $11n^2+11n-11$



19. Dacă numărul 2^{2015} are a cifre și numărul 5^{2015} are b cifre, care este suma $a+b$?

- A) 2014 B) 2015 C) 2016 D) 2017 E) 2018

20. Andrei scrie mai multe numere naturale mai mici decât 100. Produsul tuturor acestor numere nu este divizibil cu 18. Care este cel mai mare număr de numere pe care a putut să le scrie?

- A) 33 B) 67 C) 68 D) 69 E) 50

21. Câte numere naturale n , $n \geq 3$, există astfel încât $n+3$ este un multiplu al lui $n-3$?

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

22. Numărul $200015-2015$ nu este divizibil cu:

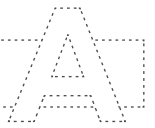
- A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 11

23. Suma divizorilor proprii ai numărului 15 este:

- A) 8 B) 24 C) 16 D) 9 E) 23

24. Care dintre următoarele numere este divizibil cu 5?

- A) 2^{2015} B) $2^{2015}+1$ C) $2^{2015}+2$
D) $2^{2015}+3$ E) $2^{2015}+4$



25. Dacă $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n = n!$, câți divizori are numărul $10!$?

- A) 2 B) 20 C) 100 D) 200 E) 270

26. Valoarea cifrei A din relația $\overline{AAA} + \overline{BBB} + \overline{CCC} = \overline{CBBA}$ este egală cu:

- A) 0 B) 5 C) 9 D) 8 E) 1

27. Fie $n \in \mathbb{N}$. Restul împărțirii numărului $3^{4n} + 2^{4n+2}$ la 5 este:

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

28. Media aritmetică a trei numere naturale consecutive este 21. Diferența dintre produsul primelor două numere și dublul sumei ultimelor două numere este:

- A) 377 B) 344 C) 366 D) 334 E) 343

29. În ecuația $L \times U \times (M + I + N + A) = 33$ fiecare literă reprezintă o cifră diferită (0, 1, 2, ..., 9). În câte moduri se pot alege valorile acestor litere?

- A) 60 B) 48 C) 30 D) 24 E) 12

30. 28 de copii au luat parte la un concurs de matematică. Numărul copiilor care au terminat în urma lui Adi a fost de 2 ori mai mare decât al celor care au terminat înaintea lui. Pe ce loc a terminat Adi?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10



31. Împart 49 de bile în trei cutii. Prima cutie conține jumătate din cea de-a doua, care conține jumătate din cea de-a treia. Câte bile sunt în a treia cutie?

- A) 16 B) 17 C) 7 D) 28 E) 4

32. Acum doi ani, Ana era de 8 ori mai mare decât Bogdan. Acum Ana are 10 ani. Peste câți ani Bogdan va avea 10 ani?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

33. Iepurele trăiește cu doi ani mai mult decât veverița, de cinci ori mai puțin decât ursul, de trei ori mai puțin decât cerbul și jumătate din cât trăiește vulpea. Dacă ei trăiesc împreună 106 ani, câți ani trăiește veverița?

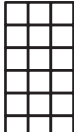
- A) 9 ani B) 7 ani C) 45 ani D) 27 ani E) 18 ani

34. Dan vrea să scrie cinci numere naturale consecutive cu proprietatea că trei dintre ele au aceeași sumă cu celelalte două. Câte soluții găsește, ignorând ordinea?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

35. Într-o cutie sunt 5 mănuși albe și 9 mănuși negre, toate pentru mâna stângă. În altă cutie sunt 2 mănuși albe, 8 mănuși negre și 4 mănuși roșii, toate pentru mâna dreaptă. Care este numărul minim de mănuși care trebuie scoase fără a se uita pentru a avea o pereche, stânga și dreapta, de aceeași culoare?

- A) 9 B) 11 C) 13 D) 15 E) 17

36.  3 monede se așază într-un joc astfel: o monedă pe fiecare coloană, nefiind permisă dispunerea a 2 monede pe aceeași linie. Câte variante există?

- A) 12 B) 100 C) 120 D) 180 E) 216



37. Mihai a construit un cub lipind între ele 27 de cuburi mici identice ca mărime, unele albe, altele negre. Știind că niciun cub nu are vreo față lipită de altul de aceeași culoare și că numărul cuburilor negre este mai mare decât al celor albe, câte din cele 27 de cuburi sunt negre?

- A) 14 B) 15 C) 16 D) 13 E) 11

38. Un cod de forma \overline{ABCD} verifică următoarele condiții: A, B, C, D sunt cifre distincte; $A+B+C+D=19$; exact două dintre cele patru cifre sunt numere prime. Câte astfel de coduri se pot forma? (cifrele pot fi și egale cu zero)

- A) 168 B) 176 C) 180 D) 192 E) 216

39. Câte cuvinte din șase litere se pot forma folosind două litere A, două litere B și două litere C astfel încât oricare două litere alăturate să fie distincte? De exemplu ABCABC este corect, dar AABCBC nu este corect.

- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 90

40. Care dintre următoarele numere se află în șirul: 2, 5, 10, 17, 26, 37, ... ?

- A) 901 B) 902 C) 903 D) 904 E) 905